



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Veřmiřovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martin Veřmiřovský
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	25. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy odborných firem a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další související vyhlášky, (8) Platné normy ČSN, EN; (9) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené nebo částečně podsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, půdorysů zadaných podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem mé bakalářské práce je novostavba bytového domu v obci Koprivnice. Dům má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Objekt je umístěn v zástavbě rodinných domů, v téměř rovinatém terénu na okraji obce. V druhém nadzemním podlaží se u jedné bytové jednotky nachází terasa propojená s obývacím pokojem. Obvodové nosné stěny jsou v nadzemních podlažích tvořeny z cihelných tvárnic Porotherm a v podzemním podlaží z betonových tvárnic BUILD IN. Stropní konstrukce budovy je tvořena skládaným keramobetonovým stropem s vložkami Miako. Střecha je jednoplášťová, plochá s hydroizolací z asfaltových pásů. Před budovou je navrženo parkování pro nájemníky bytového domu.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, terasa, plochá střecha, Porotherm, ztracené bednění

ABSTRACT

The aim of my bachelor thesis is a new-build block of flats in Koprivnice. The house has two above-ground floors and is partly with a cellar. The object is located in a built-up area of family houses on an almost flat terrain in the town periphery. One housing unit in the second above-ground floor has a terrace connected with a living room. Bearing outside walls are in the above-ground floors made up from Porotherm brick blocks and in the underground floors made up from BUILD IN concrete blocks. The ceiling construction of the building is made up of folded ceramic-concrete ceiling with Miako inserts. The roof is single coated, flat with hydroisolation from asphalt belts. A parking space for the tenants is projected in front of the building.

KEYWORDS

Block of flats, terrace, flat roof, Porotherm, permanent shuttering

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Martin Veřmiřovský *Bytový dům*. Brno, 2018. 35 s., 369 s. příl. Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2018

Martin Veřmiřovský
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucí své bakalářské práce, paní Ing. Danuše Čuprové CSc. Za ochotu, věnovaný čas, odborné a užitečné rady při zpracování mé bakalářské práce. Také bych rád poděkoval své rodině za podporu a trpělivost při mém studiu.

V Brně dne 22. 5. 2018

Martin Veřmiřovský
autor práce

Obsah

Úvod	9
Vlastní text práce	
A. Průvodní zpráva	11
B. Souhrnná technická zpráva	14
D.1.1 Architektonicko – stavební řešení	20
Závěr	29
Seznam použitých zdrojů	30
Seznam použitých zkratk a symbolů	33
Seznam příloh	34

Úvod

V mé bakalářské práci se budu zabývat zpracováním projektové dokumentace pro novostavbu samostatně stojícího bytového domu ve stupni pro provedení stavby dle platných norem a vyhlášek. Objekt bude osazen do téměř rovinatého terénu v obci Kopřivnice, okres Nový Jičín, konkrétně na stavebních parcelách 479/1 a 482/6. Pozemek se nachází v rodinné zástavbě na okraji obce Kopřivnice. Dům bude navržen z moderních zdících materiálů a nebude nijak narušovat okolní zástavbu.

Jedná se o částečně podsklepenou stavbu určenou pro trvalé bydlení s dvěma nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím. Objekt obsahuje 5 bytových jednotek (1+KK, 3+KK, 3+KK, 3+KK, 4+KK). Před budovou je navrženo parkování pro nájemníky bytového domu. Přístup na střechu je zajištěn pomocí žebříku s ochranným košem na východní fasádě domu. Střecha budovy je navržena jako jednoplášťová, plochá.

Tato práce je členěna na výkresovou a textovou část. Výkresová část je rozdělena do složek: 1) Přípravné a studijní práce, 2) Situační výkresy, 3) Architektonicko – stavební řešení, 4) Stavebně – konstrukční řešení, 5) Požárně bezpečnostní řešení, 6) Stavební fyzika. V části stavební fyzika je posouzení z hlediska úspory energie a ochrany tepla, posouzení z hlediska akustiky a vibrací a také posouzení z hlediska oslunění a denního osvětlení. Všechny výkresy budou vypracovány dle platných norem a předpisů. Textová část obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, technickou zprávu architektonicko – stavebního řešení.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Veřmiřovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2018

A.Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: Novostavba bytového domu
- b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)
Kopřivnice, lokalita Sýkorec
k.ú. Kopřivnice (okres Nový Jičín)
Parcelní čísla pozemků: 479/1,482/6
- c) předmět projektové dokumentace – nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, užívání stavby.
Zpracování projektové dokumentace pro výstavbu bytového domu v obci Kopřivnice.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)
Tomáš Churý, Tyršova 26, Kopřivnice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) jméno, příjmení, identifikační číslo osoby, místo podnikání
Martin Veřmiřovský
Komenského 518, Kopřivnice 742 21
- b) jméno, příjmení hlavního projektanta
Martin Veřmiřovský

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba je tvořena samostatným dvoupodlažním objektem, který slouží jako bytový dům. Objekt je částečně podsklepený a zastavěná plocha je 324 m². Celkové vnější rozměry jsou 20,1 m a 16,2 m, objekt má výšku 6,585 m.

A.3 Seznam vstupních podkladů

Pro vypracování dokumentace byly použity následující průzkumy a měření. Jejich výsledky byly zohledněny ve vypracované projektové dokumentaci.

- Polohopisné a výškové zaměření
- Katastrální mapa
- Fotodokumentace a osobní průzkum
- Požadavky investora
- Platné normy, vyhlášky a předpisy



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Veřmiřovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2018

B.Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

- a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

Pozemek se nachází ve městě Kopřivnice v lokalitě Sýkorec. Na severu hraničí s polem, na jihu s místní komunikací a na západní straně s hranicemi dalších parcel.

- b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,**

Území stavby je v souladu s územním plánem obce Kopřivnice.

- c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací**

Všechny údaje jsou v souladu s územně plánovací dokumentací

- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,**

Nebyly vydány žádné požadavky dotčených orgánů vyplývajících z právních předpisů.

- e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Nebyla vyjádřena žádná stanoviska dotčených orgánů, tudíž zde nejsou zohledněna.

- f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

Na parcele bylo provedeno výškové zaměření terénu a měření radonu. Ostatní průzkumy a rozborů nebyly zapotřebí.

- g) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Není třeba řešit ochranu území podle jiných právních předpisů. Území se nenachází v žádném chráněném území ani památkové rezervaci.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Stavba se nenachází v záplavovém ani v poddolovaném území.

i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na okolní pozemky. Odtokové poměry nebudou narušeny.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek není zastavěn. Před započatím výkopových prací je třeba provést vykácení náletový dřevin.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Stavba netvoří požadavek na zábor pozemků zemědělského půdního fondu ani na zábor pozemků určených k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost na napojení stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Pozemek sousedí s místní komunikací a stavba bude napojena na dopravní a technickou infrastrukturu. Součástí projektové dokumentace je také řešení bezbariérového přístupu.

m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Jelikož se stavba nachází v již zastavěné oblasti, není nutno budovat infrastrukturu. Nutné je vybudování parkovacích stání.

- n) **Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístuje**

pozemek p.č. 479/1, 482/6

- o) **Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Na žádném pozemku nevznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

B.2 Celkový popis stavby

- a) **Nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Jedná se o novostavbu.

- b) **Účel užívání stavby**

Účelem užívání stavby je poskytnutí bydlení v bytových jednotkách.

- c) **Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

- d) **Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

- e) **Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Doposud se nevyjádřily žádné z dotčených orgánů státní správy ani jiné záměrem dotčené instituce. Nejpozději před zahájením řízení o stavebním povolení musí být všechny stavbou dotčené instituce obeslány a musí být zajištěny všechny požadavky na budoucí realizaci stavby. Všechna vyjádření všech dotčených orgánů státní správy a dalších k tomu oprávněných institucí musí být následně zapracována do této projektové dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Není třeba řešit ochranu stavby podle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti

Zastavěná plocha: 326m^2

Užitná plocha: $303\text{ m}^2 + 303\text{ m}^2 + 144\text{ m}^2$

Skladba bytů v 1.NP: 1x 1+kk, 2x 3+kk

Skladba bytů v 2.NP: 1x 3+kk, 1x4+kk

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti.

Potřeby energií byly stanoveny na základě orientační bilance jednotlivých médií empirickým výpočtem a jsou poplatné teoretickým hodnotám uvedených v příslušných technických podkladech.

Bilance dešťových vod:

Plocha střechy: $298,08\text{m}^2 \times \text{intenzita deště } r=0,03\text{ l/s.m}^2 = 8,94\text{ l/s}$

Střecha bude odvodněna dvěma vpustmi a voda bude odvedena do jednotné kanalizace.

Energetická náročnost budovy: Bilance celkové energetické náročnosti budovy byla orientačně vypočtena na základě průměrného součinitele tepla jednotlivých konstrukcí tvořící obálku navrhované stavby. Energetická třída objektu odpovídá požadavkům na hospodárné využití energií.

i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavba bude zahájena na jaře roku 2019 zemními pracemi.

Stavební práce budou plynule navazovat dle harmonogramu stavby.

j) Orientační náklady stavby: 13 000 000,- Kč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

APARTMENT BUILDING

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Veřmiřovský

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2018

D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

D.1.1.1 Účel stavby

Účelem je vybudování bytového domu s pěti bytovými jednotkami. Bytový dům je navržen na téměř rovinném terénu. Objekt je tvořen jednoduchým tvarem kvádrů s terasou v druhém nadzemním podlaží. Je to samostatně stojící objekt s plochou střechou. V přední části pozemku je k bytovému domu navrženo parkování pro nájemníky, které bude tvořeno betonovou dlažbou. Ostatní nepevněné plochy budou následně zatravněny a nasazeny drobné křoviny a stromy. Většina obytných místností je navržena tak, aby byly co nejvíce prosluněny. Terasa je navržena směrem do otevřené krajiny, aby bylo zajištěno dostatečné soukromí nájemníků. Objekt nijak nezastiňuje ani architektonicky nenarušuje okolní zástavbu tvořenou rodinnými domy.

D.1.1.2 Výtvarné řešení

Samostatný objekt je jednoduchého tvaru kvádrů tak, aby nenarušoval okolní zástavbu. Objekt je zastřešen plochou střechou s atikou.

D.1.1.3 Materiálové řešení

Založení stavby bude provedeno na základových monolitických betonových pásech z prostého betonu C16/20. Obvodové stěny budou v podzemním podlaží vyžděny ze ztraceného bednění BUILD IN o tloušťce 300 mm. V 1.NP a 2.NP pak budou obvodové stěny tvořeny z cihel Porothersm 30 Profi o tloušťce 300 mm na obyčejnou maltu a vnitřní nosné stěny budou tvořeny z cihel Porothersm 30 AKU SYM a Porothersm 30 Profi. Vnitřní nenosné stěny budou z cihel Porothersm 11,5 Profi na maltu pro tenké spáry.

Suterén bude také zateplen extrudovaným polystyrenem XPS o tloušťce 50 mm a ve styku spojení stropu nad 1.S se základovou konstrukcí nepodsklepené části, bude přízdívka ze ztraceného bednění v tloušťce 100 mm. Konstrukční systém stavby bude stěnový se skládaným stropem z nosníků a vložek. Konstrukce stropu bude opatřena nadbetonávkou o tloušťce 60 mm (beton C20/25 a ocel B500B). V úrovni stropu jsou ztužující železobetonové věnce. Konstrukce stropu bude v tloušťce 250 mm.

Obvodové stěny budou zatepleny certifikovaným systémem ETICS s tepelným izolantem EPS-70 F v tloušťce 150 mm. Povrchová úprava fasády bude ze silikonové omítky se škrábanou texturou barvy bílé.

Střecha objektu bude jednoplášťová, plochá s hydroizolací z asfaltových pásů se sklonem 2% ke střešním vpustím. Spád střechy bude tvořen spádovými klíny z pěnového polystyrenu EPS 100 a poté zateplena pěnovým polystyrenem EPS 100 o konstantní tloušťce 200 mm. Atika bude tvořena dvěma tvarovkami a železobetonovým věncem tloušťky 140 mm. Spád atiky 5% bude tvořen pomocí dřevěných hranolů, na které bude připevněna OSB deska k upevnění okapnice a také hydroizolace z asfaltových pásů. Terasa bude také se sklonem 2% ze spádových klínů, ale zateplena z extrudovaného polystyrenu XPS o tloušťce 200 mm.

D.1.1.4 Dispoziční řešení

Bytovým dům se skládá z 5 samostatných bytových jednotek. V 1.NP se nachází bytové jednotky (1+KK, 3+KK, 3+KK) a v 2.NP (3+KK, 4+KK). V suterénu jsou umístěné sklepní kóje pro každou bytovou jednotku, sušárna, kolárna, úklidová místnost a kotelna. Kočárkárna se nachází hned v 1.NP.

Obytná část

Hlavní vstup do objektu je situován na jižní straně. Po průchodu hlavním vstupem se dostaneme do zádveří, kde se nacházejí domovní schránky. Zádveří plynuje navazuje na hlavní chodbu objektu, ze které se můžeme dostat přímo na schodiště. Z hlavní chodby se dostaneme do tří bytových jednotek a kočárkárny. Při vstupu do bytu 1+KK se dostaneme do chodby, která navazuje jak na obývací pokoj s kuchyňským koutem, tak na koupelnu s WC. Při vstupu do bytu 3+KK situovaného na západní stranu se dostaneme na chodbu, ze které je přístup do ostatních místností a tvoří hlavní komunikační trasu bytu. Ložnice, která je situována na severní straně je spojena se samostatnou pracovnou. Dětský pokoj se nachází naproti hlavního vstupu a na levé straně od vstupu se nachází koupelna, samostatné WC i obývací pokoj s kuchyňským koutem. Při vstupu do bytu 3+KK situovaného na východní straně se rovněž dostaneme do chodby, ze které je přístup do všech ostatních místností. Obývací pokoj s kuchyňským koutem i ložnice jsou

situovány na severní stranu. Na východní straně se nachází velký dětský pokoj. V bytě se také nachází koupelna a samostatné WC.

V 2.NP je dispoziční řešení bytu 3+KK totožné s bytem 3+KK na západní straně. 2.NP obsahuje společný sklad pro tyto 2 byty. Při vstupu do bytu 4+KK se dostaneme do hlavní chodby, ze které je přístup do všech místností bytu. Vstup na terasu se nachází z obývacího pokoje s kuchyňským koutem a ložnice na jižní straně je spojena se samostatnou šatnou.

Suterén

Přístup do suterénu je zajištěn pomocí schodiště, které navazuje na hlavní chodbu. Suterén je částečně podsklepen a to pod levou částí domu. V jižní části objektu je umístěna sušárna s kotelnou. Na druhé straně jsou umístěny sklepní kóje, kolárna a úklidová místnost. Do všech těchto místností je přístup z chodby, která je spojena s hlavní chodbou se schodištěm.

D.1.1.5 Bezbariérové řešení

Přístup do BD i na pozemek je řešen bezbariérově. Dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

D.1.1.6 Konstruktivní a stavebně technické řešení

a) Zemní práce

Ornice bude sejmuta v tl. 150 mm a následně uložena na skládku na pozemku, aby mohla být dále využita pro ozelenění pozemku.

Výkop hlavní figury bude proveden pomocí rypadla. Odtěžená zemina bude použita pro násypy okolo objektu. Zajištění svahu bude provedeno pomocí svahování, bez použití dalších konstrukcí.

b) Základové konstrukce

Objekt bude založen na základových pásech z prostého betonu (beton C16/20). Potřebný rozměr základových pásů byl navržen podle výpočtu, který je doložen v příloze. Na základových pásech bude podkladní betonová deska z prostého betonu o tloušťce 150mm vyztužená KARI sítí. Na základové desce bude provedena hydroizolační vrstva z modifikovaných asfaltových pásů SBS. Na veškeré zateplení pod úrovní upraveného terénu bude přiložena ochranná a drenážní vrstva z nopové fólie.

c) Svislé konstrukce

Obvodové stěny budou v podzemním podlaží vyzděny ze ztraceného bednění BUILD IN o tloušťce 300 mm. V 1.NP a 2.NP pak budou obvodové stěny tvořeny z cihel Porotherm 30 Profi o tloušťce 300 mm na obyčejnou maltu a vnitřní nosné stěny budou tvořeny z cihel Porotherm 30 AKU SYM a Porotherm 30 Profi.

Vnitřní nenosné stěny budou z cihel Porotherm 11,5 Profi na maltu pro tenké spáry.

Suterén bude také zateplen extrudovaným polystyrenem XPS o tloušťce 50 mm a ve styku spojení stropu nad 1.S se základovou konstrukcí nepodsklepené části bude přizdívka ze ztraceného bednění v tl. 100 mm. Obvodové stěny budou zatepleny certifikovaným systémem ETICS s tepelným izolantem EPS-70 F v tl. 150 mm.

Rozvody instalací budou vedeny v konstrukcích nebo instalačních šachtách.

d) Vodorovné konstrukce

Konstrukce stropu bude opatřena nadbetonávkou o tloušťce 60 mm (beton C20/25 a ocel B500B). V úrovni stropu jsou ztužující ŽB věnce. Konstrukce stropu bude v tloušťce 250 mm. Strop bude skládaný z keramobetonových nosníků POT a keramických vložek MIAKO.

Ve stropních konstrukcích bude dle projektové dokumentace vynechán prostor pro schodiště a vynechané vložky pro prostupy instalačních šachet a komínu.

e) Schodiště

Schodiště je navrženo jako železobetonové monolitické, dvouramenné. Schodiště bude vyztuženo dle návrhu statika a bude použito prvku pro přerušení kročejového hluku od firmy Schock. Mezipodesty budou mít tloušťku betonové vrstvy 150 mm.

f) Komín

V objektu je jedno komínové těleso, jedná se o systém SCHIEDEL MULTI. Je tvořen vnitřní vložkou tenkostěnné keramické a vnějšího pláště komínové tvárnice. Těleso je tvořeno jedním průduchem. Rozměr 400x400mm. Průměr průduchu je 180 mm.

g) Střešní konstrukce

Střecha objektu bude jednoplášťová, plochá s hydroizolací z asfaltových pásů se sklonem 2% ke střešním vpustím. Spád střechy bude tvořen spádovými klíny z pěnového polystyrenu EPS 100 a poté zateplena pěnovým polystyrenem EPS 100 o konstantní tloušťce 200 mm. Atika bude tvořena dvěma tvarovkami a železobetonovým věncem tloušťky 140 mm. Spád atiky 5% bude tvořen pomocí dřevěných hranolů, na které bude připevněna OSB deska k upevnění okapnice a také hydroizolace z asfaltových pásů. Terasa bude také se sklonem 2% ze spádových klínů, ale zateplena z extrudovaného polystyrenu XPS o tloušťce 200mm. Výkres jednoplášťové ploché střechy je zařazen ve složce 3. D.1.1 Architektonicko – stavební řešení.

h) Hydroizolace

Spodní stavba je opatřena ze souvrství dvou asfaltových modifikovaných pásů. V první vrstvě bude použit SBS modifikovaný pás proti tlakové vodě a radonu a v druhé vrstvě SBS modifikovaný asfaltový pás se skelnou nosnou vložkou. Spoje musí mít přesah nejméně 120 mm. První pás se bude lepit na penetrovaný podklad a druhý pás se bude plnoplošně tavit. Po aplikaci a umístění pásů nesmí dojít k jejich mechanickému poškození a při provádění musí být dodrženy všechny postupy dané výrobcem.

Plochá střecha bude ve spodní části opatřena hydroizolací z SBS modifikovaného asfaltového pásu jako parozábrana. V horní části bude střecha opatřena souvrstvím z dvou asfaltových pásů. Spodní pás SBS modifikovaný samolepící a druhý SBS modifikovaný pás bude celoplošně nataven na první pás.

i) Tepelná izolace

Obvodové stěny podzemního podlaží budou opatřeny tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 50 mm. Desky jsou plošně nalepeny.

Tepelná izolace obvodových stěn bude provedena jako kontaktní zateplení.

Obvodové stěny nadzemních podlaží budou zatepleny certifikovaným zateplovacím systémem ETICS o tloušťce 150 mm.

Střecha je zateplena jak spádovou vrstvou z pěnového polystyrenu EPS 100 v tloušťce od 40-230 mm, tak i tepelnou izolací EPS 100 o konstantní tloušťce 200 mm kladené ve dvou vrstvách.

Terasa je tvořena spádovými klíny z pěnového polystyrenu EPS 100 o tloušťce 40-110 mm a zateplena extrudovaným polystyrenem XPS o tloušťce 200 mm kladeným ve dvou vrstvách.

Tepelná izolace podlah v 1S je tvořena z extrudovaného polystyrenu o tloušťce 50 mm. Zvuková izolace podlah v 1.NP a 2.NP, která brání kročejovému hluku, je provedena pomocí desek z minerální vaty o tloušťce 60 mm, kladené ve dvou vrstvách. Na každou izolaci podlahy je položena PE fólie, která má separační funkci mezi izolací a roznášecí vrstvou betonové mazaniny. Všechny podlahové konstrukce jsou odděleny od svislých konstrukcí pomocí dilatačního pásu o tloušťce 10 mm.

Purenit je použit pro detail osazení terasových dveří.

j) Výplně otvorů

Veškeré výplně okenních a vstupních dveří budou plastové s izolačním trojsklem od firmy Vekra. Vnitřní dveře budou dřevěné. Viz. složka č.3 D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – Výpis prvků

k) Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou navrženy z pozinkovaného plechu. viz. Výpis prvků

l) Zámečnické práce

Zahrnují montáž ocelového zábradlí na vnitřním schodišti i montáž na terase. viz. Výpis prvků

m) Truhlářské práce

Truhlářské práce zahrnují montáž vnitřních dřevěných dveří, které jsou osazeny v obložkové zárubni. Součástí dodávky dveří je i kování. Vnitřní parapety budou součástí dodávky plastových oken od firmy VEKRA. viz výpis prvků

n) Povrchové úpravy interiéru

Nášlapné vrstvy

V suterénu se nachází pouze jeden druh podlahy a to s vrchní vrstvou s epoxidovým potěrem.

V 1.NP a 2.NP je dále jako nášlapná vrstva použita keramická dlažba a laminátová podlahovina. Podlaha na terase je tvořena z dřevoplastových prken umístěných na rektifikačních podložkách. Jednotlivé skladby Viz. Složka č.3 D.1.1 Architektonicko-stavební řešení – výpis skladeb konstrukcí

Omítky

Všechny vnitřní omítky jsou jednovrstvé vápenocementové.

Obklady

Veškeré obklady budou keramické. Nachází se v hygienických místnostech a kuchyni.

o) Povrchové úpravy v exteriéru

Vnější omítka je navržena jako silikonová se škrábanou texturou tl. 2 mm.

Sokl je omítnut soklovou mozaikovou omítkou tl. 2 mm.

p) Větrání

Větrání celého objektu je navrženo přirozeně okny. Odvod par v kuchyni bude zajištěn digestoří nebo okny.

q) Zpevněné plochy

Povrch všech zpevněných ploch bude tvořen zámkovou betonovou dlažbou, uloženou v jemné čedičové drti, uložené na zhutněných ložích frakcí 8-16 mm, 0-63 mm.

D.1.1.7 Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Hodnoty užitných zatížení z platné ČSN 73 0035. Hodnota užitného zatížení pro stavby občanské vybavenosti se uvažuje $1,5 \text{ kN/m}^2$. Součinitel nahodilého zatížení je $\gamma_q=1,5$.

D.1.1.8 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů.

V objektu nejsou žádná neobvyklá řešení, jedná se o objekt zhotoven klasickým zděným způsobem z keramických tvárnic.

D.1.1.9 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.

Všechny konstrukce musí být realizovány oprávněnými a proškolenými pracovníky, kteří budou zodpovídat za kvalitu provedené práce na všech konstrukcích. Všechny použité stavební technologie budou provedeny podle platných prováděcích předpisů.

D.1.1.10 Akustika

Projekt byl posouzen podle vyhlášky č.268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Navržené materiály splňují hodnoty požadované vzduchové a kročejové neprůzvučnosti.

D.1.1.11 Oplocení

Na hranicích pozemků mimo hranici rovnoběžné s místní komunikací je navrženo kovové oplocení.

b. Výkresová část

- viz složka 3. D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

Závěr

Zadáním mé bakalářské práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro novostavbu bytového domu ve stupni provádění dle platných předpisů a norem. Při zpracování jsem využil jak odborných rad od vedoucího práce, tak vědomostí získaných během studia.

Prvním a zásadním krokem byl výběr pozemku, předběžný návrh dispozice a konstrukčních výšek budovy. Následně probíhaly postupně změny dispozic až do konečného vyhovujícího stavu, výběr konstrukčního systému, návrhy skladeb daných konstrukcí a vypracování výkresů, výpočtu a textových částí. K nejzásadnějším změnám v průběhu návrhu bylo navržení částečného podsklepení budovy a osazení objektu do terénu. Příčinou změny byl dostačující prostor pro sklepní místnosti pouze pod částí domu a řešení terénu okolo objektu z důvodu sklepních oken nad terénem. Další změnou bylo řešení odvodnění terasy. Z důvodu nevhodného odvodnění střešní vpusti, bylo nutné navrhnout odvodnění do okapového žlabu a následně vypracovat detailní provedení tohoto řešení.

Při zpracování bakalářské práce jsem získal mnoho zkušeností jak z oblasti navrhování bytových domů, tak i průběhu stavby, postupů a výběru materiálu. Tato bakalářská práce byla zpracována dle platných norem a předpisů v rozsahu daným zadáním.

Seznam použitých zdrojů

Zákony, vyhlášky nařízení:

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- [4] Vyhláška č.23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany
- [5] Vyhláška č.405/2017 Sb., o dokumentaci staveb
- [6] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky š. 20/2012 Sb.
- [7] Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- [8] Vyhláška č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov, ve znění pozdějších předpisů
- [9] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- [10] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [11] Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany při práci, ve znění pozdějších předpisů

Normy:

- [12] ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy.
- [13] ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.
- [14] ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.
- [15] ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol.
- [16] ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 4: Denní osvětlení průmyslových budov.
- [17] ČSN 730525 -Akustika -Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady.
- [18] ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody- Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv, včetně změn;

- [19] ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky, včetně změn;
- [20] ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení, včetně změn;
- [21] ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování, včetně změn;
- [22] ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení, včetně změn;
- [23] ČSN 73 6110- Projektování místních komunikací
- [24] ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, včetně změn;

Literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.

Internetové stránky:

www.isover.cz

www.google.cz

www.tzb-info.cz

www.siko.cz

www.mapy.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

www.ikatastr.cz

www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz

www.cemix.cz

www.fce.vutbr.cz

www.dek.cz

www.knauf.cz

www.presbeton.cz

www.schiedel.cz

www.schoeck-wittek.cz/cs/tronsole

www.swn-schody.cz

www.youtube.cz

www.zakonyprolidi.cz

www.wienerberger.cz

www.svepomoci.cz

www.stavebnictvi3000.cz

www.presbeton.cz

www.sanibroy.cz

www.wikipedia.org

www.digestore.cz

Seznam použitých zkratk a symbolů

BD	bytový dům
B.p.v	výškový systém Balt po vyrovnání
EL	elektrika
EPS	pěnový polystyren
HUP	hlavní uzávěr plynu
CHÚC	chráněná úniková cesta
IŠ	instalační šachta
J	jih
KS	kus
k.ú.	katastrální území
m.n.m.	metrů nad mořem
NP	nadzemní podlaží
NN	nízké napětí
NÚC	nechráněná úniková cesta
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
p.č.	parcelní číslo
PD	projektová dokumentace
PT	původní terén
PÚ	požární úsek
SDK	sádrokarton
SO	stavební objekt
SPB	stupeň požární bezpečnosti
S	sever
tl.	tloušťka
UT	upravený terén
ÚPD	územně plánovací dokumentace
XPS	extrudovaný polystyren
V	východ
Z	západ
ŽB	železobeton

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

1. Studie půdorysu ploché střechy	M 1:100
2. Studie pohledů – severní a jižní	M 1:100
3. Studie pohledů – západní a východní	M 1:100
4. Studie základových konstrukcí	M 1:100
5. Studie 1.S	M 1:100
6. Studie 1.NP	M 1:100
7. Studie 2.NP	M 1:100
8. Studie řezů – A-A', B-B'	M 1:100
9. Osazení do terénu	M 1:250
10. Studie výkresu stropních dílců nad 1.S	M 1:100
11. Studie výkresu stropních dílců nad 1.NP	M 1:100
12. Studie výkresu stropních dílců nad 2.NP	M 1:100
13. Výpočet schodiště	
14. Návrh odvodnění ploché střechy	
15. Návrh základových konstrukcí	
16. Seminární práce – Schodiště	

Složka č.2 –C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů	M 1:1000
C.2 Koordinační situační výkres	M 1:200

Složka č.3 – D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

D.1.1.01 Půdorys 1.S	M 1:50
D.1.1.02 Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.03 Půdorys 2 .NP	M 1:50
D.1.1.04 Řez A-A´	M 1:50
D.1.1.05 Řez B-B´, C-C´	M 1:50
D.1.1.06 Pohled severní a jižní	M 1:50
D.1.1.07 Pohled západní a východní	M 1:50
D.1.1.08 Jednoplášťová plochá střecha	M 1:50
D.1.1.09 Výpis skladeb konstrukcí	
D.1.1.10 Výpis prvků	

Složka č.4 – D.1.2 Stavebně – konstrukční řešení

D.1.2.01 Základy	M 1:50
D.1.2.02 Výkres sestavy stropních dílců nad 1.S	M 1:50
D.1.2.03 Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP	M 1:50
D.1.2.04 Výkres sestavy stropních dílců nad 2.NP	M 1:50
D.1.2.05 Detail A	M 1:5
D.1.2.06 Detail B	M 1:5
D.1.2.07 Detail C	M 1:5
D.1.2.08 Detail D	M 1:5
D.1.2.09 Detail E	M 1:5

Složka č.5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.01 Technická zpráva požární bezpečnosti	
D.1.3.02 Požární situace	M 1:200

Složka č.6 – Stavební fyzika